

ผลการใช้โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์  
ที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการทำงานร่วมกัน  
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนารีวิทยา ราชบุรี

Using of Motion Infographic with Project Based Learning in Geography Subject  
that Affects the Ability to Think Analytical and Collaborate Skills of  
Matthayomsuksa One Students in Narivittaya School Ratchaburi

ชยามร กลัดทรัพย์\* น้ามนต์ เรืองฤทธิ์\*\*

Chayamorn Klatsap\* Nammon Ruangrit \*\*

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Faculty of Education, Silpakorn University

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อศึกษาความสามารถในการทำงานร่วมกันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนารีวิทยา ราชบุรี ปีการศึกษา 2563 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยโมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ ที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการทำงานร่วมกัน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ 3) แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน 4) แบบประเมินการทำงานร่วมกัน 5) แบบประเมินผลการทำโครงงาน และ 6) แบบประเมินความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูล คือ ใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที แบบกลุ่มตัวอย่าง และค่าสถิติเอฟ ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการทำงานร่วมกัน ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ 3) ความพึงพอใจที่มีต่อโมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08

**คำสำคัญ :** โมชันอินโฟกราฟิก, โครงงานเป็นฐาน, การคิดวิเคราะห์, การทำงานร่วมกัน, ภูมิศาสตร์

### Abstract

The Purposes of This Research were: 1) To Compare the Ability to Think Analytically Pretest and Posttest Learning of Students in Matthayomsuksa One 2) To Study the Ability of Collaborate of Matthayomsuksa One Students and 3) To Study Students' Satisfaction towards Using Motion Infographics with Project Based Learning on Geography. The Sample

Groups for this Research were Matthayomsuksa One Students from Narivittaya School Ratchaburi During the Academic Year 2020, 30 Students – Selected by a Simple Random Sampling. The Instruments of this Research were: 1) Lesson Plan with Project Based Learning 2) Motion Infographics Lesson 3) Analytical Ability Thinking Test 4) Collaborative Assessment 5) Project Evaluation form And 6) Satisfaction form Data Analysis Technique are Mean, Standard Deviation, Dependent T-Test and F-Test.

The Results were as Follows: 1) The Differences of Pretest and Posttest of Ability of Analytical Thinking of Students in Matthayomsuksa One Students, After Learning Higher than Before Learning Statistically Significant at the Level of .05 2) The Ability of Collaboration was in High Level and 3) The Student's Satisfaction was in High Level and Standard Deviation of 0.08.

**Keyword :** Motion Infographic, Project Based Learning, Analytical Thinking, Collaboration, Geography

## บทนำ

ปัจจุบันระบบการศึกษาของทั่วโลกมีการปรับปรุงและพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพ โอกาส และความเท่าเทียมทางเศรษฐกิจภายในประเทศของตนเอง และด้วยทรัพยากรมนุษย์ที่มีทักษะ คือ ปัจจัยสำคัญของความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ดังนั้น คุณภาพของระบบการศึกษา ตลอดจนสมรรถนะและทักษะของผู้สำเร็จการศึกษา จึงเป็นกุญแจสำคัญของการเปลี่ยนแปลงของประเทศ (Mittelstadt and Floridi, 2562) ซึ่งในปัจจุบันผู้เรียนประสบปัญหาในทักษะด้านต่าง ๆ เช่น การทำงานร่วมกัน การคิดวิเคราะห์ เป็นต้น ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญอย่างมากในการเติบโตแก่ผู้เรียนที่จะนำไปใช้พัฒนาในอนาคต การสร้างให้เด็กรุ่นใหม่หรือเด็กยุคใหม่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้นั้น ผู้สอน วิธีการสอน และสื่อที่ใช้เป็นสำคัญในการพัฒนาความสามารถดังกล่าวให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียน เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาด้านการคิดวิเคราะห์ของเด็กไทยที่เกิดขึ้นในระยะยาว สื่อควรมีการช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้อย่างดี โดยสื่อโมชันอินโฟกราฟิกนั้นมีการออกแบบให้มีความน่าสนใจ มีความทันสมัยเหมาะกับคนยุคใหม่ ซึ่งสื่อโมชันอินโฟกราฟิกมีการนำเสนอรูปภาพ เสียง และข้อความสั้น ๆ มารวมเข้าด้วยกันทำให้ดูน่าสนใจเป็นอย่างมาก ดังนั้น การสร้างสื่ออินโฟกราฟิกนั้นต้องมีการใช้วิธีการต่าง ๆ มากมายรวมกันในการออกแบบ เช่น การจำแนกข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล การทำโครงร่าง เป็นต้น (วรรณวิสาข์ โพธิ์มณี, 2560)

ปัจจุบันองค์กรชั้นนำของโลกอย่าง World Economic Forum ได้มีกำหนดความสามารถในการทำงานร่วมกันให้เป็นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่เด็กยุคใหม่ควรจะต้องมี จึงไม่น่าแปลกใจรายงาน เรื่อง The Future of Jobs จัด 10 อันดับแนวโน้มความสามารถซึ่งเป็นที่ต้องการของโลกธุรกิจโดย World Economic Forum พบว่า จากปี 2015 เป็นต้นมาจนถึงปี 2020 ความสามารถในการทำงานร่วมกันยังคงเป็นความสามารถที่ทุก ๆ ที่ต้องการเช่นเดิม (เมธวิน ปิตพิรววัฒน์, 2063) ดังนั้นการเสริมสร้างความสามารถในการทำงานร่วมกันให้แก่ผู้เรียนตั้งแต่ ในรั้วการศึกษาเป็นสิ่งที่ควรทำเป็นอย่างยิ่ง การได้

ลงมือปฏิบัติร่วมกัน ออกความคิดเห็น การรับฟังผู้อื่น การมีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี P21 หรือภาคีความร่วมมือเพื่อการศึกษาในศตวรรษที่ 21 บรรลุความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นการเรียนรู้หนึ่งที่โรงเรียนต้องติดตั้งให้เยาวชน เพื่อเตรียมความพร้อมไปสู่การทำงาน (เดอะ โพเทนทอล, 2018) การเรียนการสอนในยุคใหม่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงไป ภายในห้องเรียนที่ธรรมดาถูกเปลี่ยนให้เป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเรียนรู้ที่ไม่มีขีดจำกัด วิธีการเรียนการสอนเปลี่ยนไปเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มากขึ้น การสอนแบบเดิมไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะได้ วิธีการเรียนการสอนที่ถูกพูดถึงบ่อยครั้ง และมีการนำไปทดลองใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน คือ การเรียนแบบโครงงานเป็นฐาน ผู้นำด้านการศึกษาลายท่านได้เสนอว่าการสอนแบบนี้ว่าเป็นวิธีการสอนที่ดีที่สุด (Barell, 2010)

เมื่อเข้าสู่ยุคที่เต็มไปด้วยข้อมูลมากมายมหาศาล การสื่อสารด้วยข้อมูลภาพจึงมีบทบาทมากขึ้นต่อการรับรู้และเข้าใจของการศึกษาในปัจจุบัน โดยเฉพาะสื่อโซเชียลมีเดียที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นการนำเอาข้อมูลจำนวนในปริมาณมาก มาคัดกรองให้เหลือแต่เนื้อหาหลักทำให้เข้าใจได้ง่าย และสื่อออกมาในลักษณะของภาพกราฟิก ทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายและมีความน่าสนใจสวยงามมากขึ้น เหมาะสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 นอกจากนั้นสื่อเทคโนโลยีอินโฟกราฟิกเคยมีการนำมาใช้ในการให้ความรู้แก่ผู้คน เช่น การให้ความรู้เรื่องน้ำท่วม เรื่องโควิด-19 และอื่น ๆ อีกมากมาย ไม่ว่าจะเป็นทั้งทางหน่วยงานรัฐหรือทางเอกชนก็มีการนำเอาโซเชียลมีเดียอินโฟกราฟิกมาใช้ในการให้ความรู้แก่ประชาชน

ดังที่กล่าวมาข้างต้น การเรียนสาระภูมิศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต้องจัดส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ให้กับผู้เรียน โดยการนำเอาโซเชียลมีเดียอินโฟกราฟิกมาช่วยกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ซึ่งจะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการทำงานร่วมกัน พร้อมทั้งความเข้าใจในเรื่องภูมิศาสตร์ได้มากขึ้น ผู้เรียนเกิดการทำผลงานร่วมกันและยังสามารถนำเอาผลงานมาประยุกต์ใช้ นอกจากนั้นยังสามารถนำเอาความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตจริง หรือนำไปพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการทำงานร่วมกัน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้โซเชียลมีเดียอินโฟกราฟิกช่วยกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์

### ขอบเขตของการวิจัย

#### ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนารีวิทยา ราชบุรี ปีการศึกษา 2563 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 100 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนารีวิทยา ราชบุรี ปีการศึกษา 2563 ภาคเรียนที่ 2 โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายจากจำนวน 5 ห้องเรียน โดยการเขียนหมายเลข 1-5 ลงในฉลากจำนวน 5 ใบ ๆ

ละ 1 หมายเลขแล้วจับออกมา 4 ใบได้หมายเลขใด นักเรียนในห้องหมายเลขที่ระบุในฉลากคือกลุ่มตัวอย่างได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย 4 ห้องเรียน จำนวน 80 คน

### วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยโมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ ที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการทำงานร่วมกัน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ทำการออกแบบไว้โดยใช้โมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง ภูมิศาสตร์ ในการสอนพร้อมกับวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนผ่านบททดสอบก่อนเรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ พร้อมแบ่งกลุ่มทำโครงงาน
2. ผู้วิจัยวัดความสามารถผู้เรียนในการทำงานร่วมกัน โดยทำการสังเกตจากการเข้ากลุ่มทำโครงงานของกลุ่มผู้เรียน โดยมีผู้สอนเป็นผู้ช่วยเป็นระยะ ๆ พร้อมทั้งร่วมกันสรุปสิ่งที่เรียนมาและทำบททดสอบหลังเรียน
3. เมื่อจัดการเรียนรู้ในทุกเรื่องเสร็จสิ้น ผู้วิจัยให้ผู้เรียนนำเสนอโครงงานของกลุ่มตนเองและให้ผู้เรียนทุกคนทำแบบประเมินความพึงพอใจ

### ผลการวิจัย

จากที่ผู้วิจัยได้นำเอาโมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ ที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการทำงานร่วมกัน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยเป็น 3 ตอน ต่อไปนี้

**ตอนที่ 1** ผู้วิจัยได้นำเอาโมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง ภูมิศาสตร์ มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อทำการหาผลการเปรียบเทียบทางความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนความสามารถในการ คิดวิเคราะห์ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 8.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.78 ส่วนคะแนนความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 18.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.22 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลัง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการเรียนด้วยโมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางต่อไปนี้

| ระดับความสามารถทางการเรียน | □  | □     | S.D  | □       |
|----------------------------|----|-------|------|---------|
| คะแนนก่อนเรียน ( $T_1$ )   | 30 | 8.53  | 1.78 | -36.84* |
| คะแนนหลังเรียน ( $T_2$ )   | 30 | 18.23 | 1.22 |         |

\*ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตอนที่ 2** ผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการใช้สื่อโมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง ภูมิศาสตร์ ในการประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของผู้เรียน ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน แบบรูบริค ในการประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันของผู้เรียน พบว่า

ความสามารถในการทำงานร่วมกันในการเรียน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งผลแต่ละด้านมีดังนี้ 1. ด้านความเป็นผู้นำ/ผู้ตามที่ดี มีความสามารถในการทำงานร่วมกันระดับมากที่สุด 2. ด้านความร่วมมือในกลุ่ม มีความสามารถในการทำงานร่วมกันระดับมากที่สุด 3. ด้านการแสดงความคิดเห็นมีความสามารถในการทำงานร่วมกันระดับมากที่สุด 4. ด้านความมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่มีความสามารถในการทำงานร่วมกันระดับมากที่สุด และ 5. ด้านยอมรับฟังความคิดเห็นมีความสามารถในการทำงานร่วมกันระดับมากที่สุด ดังตารางต่อไปนี้

| รายการประเมิน                                             | ผลการประเมิน/<br>คะแนน | ร้อยละ    | ระดับ            |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|-----------|------------------|
| <b>1. ความเป็นผู้นำ/ผู้ตามที่ดี</b>                       |                        |           |                  |
| 1. สามารถบริหารจัดการตนเองได้ดี                           | 123                    | 62        | มากที่สุด        |
| 2. มีความกล้าหาญ ชี้อิสต์ยและน่าเชื่อถือ                  | 124                    | 62        | มากที่สุด        |
| 3. เข้าใจผู้อื่นได้อย่างดี                                | 132                    | 66        | มากที่สุด        |
| 4. มีการวางแผนงานและกระจายงานอย่างเหมาะสม                 | 128                    | 64        | มากที่สุด        |
| <b>ภาพรวมด้านความเป็นผู้นำ/ผู้ตามที่ดี</b>                | <b>126.75</b>          | <b>63</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>2. ความร่วมมือในกลุ่ม</b>                              |                        |           |                  |
| 1. มีการแบ่งหน้าที่อย่างเหมาะสมและสมาชิกทำตามหน้าที่ทุกคน | 130                    | 65        | มากที่สุด        |
| 2. มีการปรึกษาและวางแผนร่วมกันก่อนทำงาน                   | 132                    | 66        | มากที่สุด        |
| 3. มีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน เป็นระบบ                     | 135                    | 67        | มากที่สุด        |
| 4. มีการให้ความช่วยเหลือกัน                               | 130                    | 65        | มากที่สุด        |
| <b>ภาพรวมด้านความร่วมมือในกลุ่ม</b>                       | <b>131.75</b>          | <b>65</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>3. การแสดงความคิดเห็น</b>                              |                        |           |                  |
| 1. มีการแสดงความคิดเห็นเพื่อตั้งข้อสังเกต                 | 131                    | 65        | มากที่สุด        |
| 2. มีการแสดงความคิดเห็นเพื่อสนับสนุนข้อเท็จจริง           | 130                    | 65        | มากที่สุด        |
| 3. มีการแสดงความคิดเห็นเพื่อโต้แย้งข้อเท็จจริง            | 128                    | 64        | มากที่สุด        |
| 4. มีการแสดงความคิดเห็นเพื่อการประเมินค่า                 | 130                    | 65        | มากที่สุด        |
| <b>ภาพรวมด้านการแสดงความคิดเห็น</b>                       | <b>129.75</b>          | <b>64</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>4. มีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่</b>                       |                        |           |                  |
| 1. มีความจริงใจต่อตนเองและผู้อื่น                         | 133                    | 66        | มากที่สุด        |
| 2. เห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น                           | 135                    | 67        | มากที่สุด        |
| 3. มีความเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น             | 135                    | 67        | มากที่สุด        |
| 4. แบ่งปัน เสียสละต่อตนเองและผู้อื่น                      | 136                    | 68        | มากที่สุด        |
| <b>ภาพรวมด้านมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่</b>                | <b>134.75</b>          | <b>67</b> | <b>มากที่สุด</b> |

| รายการประเมิน                               | ผลการประเมิน/ ร้อยละ ระดับ |           |                  |
|---------------------------------------------|----------------------------|-----------|------------------|
|                                             | คะแนน                      |           |                  |
| <b>5. ยอมรับฟังความคิดเห็น</b>              |                            |           |                  |
| 1. รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนในกลุ่ม        | 136                        | 68        | มากที่สุด        |
| 2. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (กลุ่มอื่น)  | 127                        | 63        | มากที่สุด        |
| 3. รับฟังความคิดเห็นของผู้สอน               | 128                        | 64        | มากที่สุด        |
| 4. รับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น ๆ          | 126                        | 63        | มากที่สุด        |
| <b>ภาพรวมด้านยอมรับฟังความคิดเห็น</b>       | <b>129.25</b>              | <b>64</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>ภาพรวมของความสามารถในการทำงานร่วมกัน</b> | <b>130.45</b>              | <b>65</b> | <b>มากที่สุด</b> |

**ตอนที่ 3** ผู้วิจัยได้วิจัยผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อโมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ พบว่า การประเมินความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.54 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.08 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่ผู้เรียนประเมินโครงงานได้มากที่สุด คือ ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.61 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.30 อันดับที่สองคือ ด้านการออกแบบ/การจัดรูปแบบ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.35 อันดับที่สามคือ ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.45 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.42 ดังตารางต่อไปนี้

| รายการประเมิน                                         | ผลการประเมิน |      | ระดับคุณภาพ | ลำดับ |
|-------------------------------------------------------|--------------|------|-------------|-------|
|                                                       | $\bar{X}$    | S.D. |             |       |
| 1. ด้านเนื้อหา                                        |              |      |             |       |
| 1.1 เนื้อหามีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ           | 4.63         | 0.49 | มากที่สุด   | 3     |
| 1.2 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนต่อเนื่อง เข้าใจง่าย | 4.73         | 0.45 | มากที่สุด   | 1     |
| 1.3 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย                     | 4.40         | 0.50 | มาก         | 4     |
| 1.4 เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน                         | 4.67         | 0.48 | มากที่สุด   | 2     |
| ภาพรวมด้านเนื้อหา                                     | 4.61         | 0.30 | มากที่สุด   | 1     |
| 2. ด้านการออกแบบ/การจัดรูปแบบ                         |              |      |             |       |
| 2.1 ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม                           | 4.53         | 0.51 | มากที่สุด   | 3     |
| 2.2 สัญลักษณ์และรูปภาพที่ใช้มีความเหมาะสม             | 4.57         | 0.50 | มากที่สุด   | 2     |
| 2.3 รูปแบบตัวอักษรอ่านง่าย                            | 4.57         | 0.50 | มากที่สุด   | 2     |
| 2.4 สีที่ใช้เหมาะสมและให้ความสบายตา                   | 4.63         | 0.49 | มากที่สุด   | 1     |
| ภาพรวมด้านการออกแบบ/การจัดรูปแบบ                      | 4.58         | 0.35 | มากที่สุด   | 2     |
| 3. ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย                      |              |      |             |       |
| 3.1 ภาพกราฟิกเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาและชัดเจน      | 4.53         | 0.51 | มากที่สุด   | 1     |

| รายการประเมิน                                    | ผลการประเมิน |             | ระดับคุณภาพ      | ลำดับ    |
|--------------------------------------------------|--------------|-------------|------------------|----------|
|                                                  | $\bar{x}$    | S.D.        |                  |          |
| 3.2 เสียงประกอบบทเรียนเหมาะสม และเกิดความน่าสนใจ | 4.37         | 0.61        | มาก              | 4        |
| 3.3 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม    | 4.47         | 0.57        | มาก              | 2        |
| 3.4 ขนาดตัวอักษรสวยงาม ชัดเจน เหมาะกับผู้เรียน   | 4.43         | 0.63        | มาก              | 3        |
| <b>ภาพรวมด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย</b>       | <b>4.45</b>  | <b>0.42</b> | <b>มาก</b>       | <b>3</b> |
| <b>ภาพรวมของแบบประเมินความพึงพอใจ</b>            | <b>4.54</b>  | <b>0.08</b> | <b>มากที่สุด</b> |          |

### อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการใช้โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ ที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการทำงานร่วมกันของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถอภิปรายผล ได้ดังต่อไปนี้

1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการใช้โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ ที่มีผลต่อการคิดวิเคราะห์ พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 8.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.78 ส่วนคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 18.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.22 ซึ่งเป็นไปตามที่สมมติฐานตั้งไว้ ทั้งนี้ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการทำงานร่วมกัน มีการนำเอาโมชันอินโฟกราฟิกมาใช้ในการเรียนการสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์พัฒนาผ่านกระบวนการหาคุณภาพและประสิทธิภาพหลากหลายขั้นตอน จนมีความเหมาะสมก่อนการนำไปใช้จริง ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้ในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมากกว่านั้นเป็นการสื่อสารด้วยภาพกราฟิก สอดคล้องกับ นาจวา อัล มุฮัมมัดดี (Mohammadi, 2017) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการใช้อินโฟกราฟิกเป็นวิธีการสอนพื้นฐาน ที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนมัธยมในเมืองมักกะห์ ประเทศซาอุดีอาระเบีย โดยมีวัตถุประสงค์ คือ ตรวจสอบประสิทธิภาพของการใช้อินโฟกราฟิก การศึกษานี้ใช้การออกแบบกึ่งทดลองสองกลุ่ม ผู้เข้าร่วมการศึกษาคือเด็กผู้หญิง 64 คนที่โรงเรียนมัธยมแห่งที่ 1 ในเมืองมักกะห์ แบ่งเป็นกลุ่มทดลองซึ่งประกอบด้วยนักเรียน 32 คน และกลุ่มควบคุมประกอบด้วยนักเรียน 32 คน หน่วยการเรียนรู้การสอนได้รับการสอนให้กับกลุ่มทดลองโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิกเพื่อการศึกษา ในขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบดั้งเดิม ผู้วิจัยออกแบบบทเรียนของหน่วยการเรียนรู้โดยใช้แบบฟอร์มอินโฟกราฟิก ออกแบบการทดสอบการคิดวิเคราะห์เพื่อวัดทักษะการคิดวิเคราะห์หลายอย่าง นักวิจัยยังใช้วิธีการทางสถิติดังต่อไปนี้ สถิติทดสอบที สำหรับตัวอย่างอิสระ ใช้ตัววัดของ แบล็ก เกน เรติโอเพื่อวัดประสิทธิภาพ ซึ่งผลการศึกษาชี้ให้เห็นประสิทธิภาพการใช้อินโฟกราฟิกเป็นวิธีการสอนพื้นฐานโดยรวมเป็นไปอย่างดีมาก ผู้เรียนเรียนผ่านการทดสอบการคิดวิเคราะห์ระดับดี จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า การใช้โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์สามารถพัฒนาความรู้ การคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยจะเห็นได้ว่ามีผลคะแนนสัมฤทธิ์

ทางการเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้น การใช้โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ สามารถเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2. ความสามารถในการทำงานร่วมกัน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการใช้โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ โดยการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานนั้นจะมี 6 ขั้นตอน โดยครูผู้สอนวิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมได้สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในการทำงานร่วมกัน โดยประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันด้านต่าง ๆ ดังนี้ 1) ด้านความเป็นผู้นำ/ ผู้ตามที่ดีมีความสามารถในการทำงานร่วมกันระดับมากที่สุด 2) ด้านความร่วมมือในกลุ่มมีความสามารถในการทำงานร่วมกันระดับมากที่สุด 3) ด้านการแสดงความคิดเห็นมีความสามารถในการทำงานร่วมกันระดับมากที่สุด 4) ด้านความมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่มีความสามารถในการทำงานร่วมกันระดับมากที่สุด และ 5) ด้านยอมรับฟังความคิดเห็นมีความสามารถในการทำงานร่วมกันระดับมากที่สุด ซึ่งการจัดการเรียนการสอนด้วยการใช้โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ เป็นการจัดกลุ่มผู้เรียนแบบคละ จำนวน 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวข้อที่จะนำเสนอ โดยสมาชิกภายในกลุ่มทุกคนแบ่งหน้าที่และทุกคนมีบทบาทหน้าที่แตกต่างกันไป พร้อมทั้งมีหน้าที่รับผิดชอบเป็นรายบุคคลและต่อส่วนรวม ภายในกลุ่มมีการฝึกทักษะการทำงานอย่างมีระบบ แสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นจากการปฏิบัติกิจกรรมโครงงานผู้เรียนมีการทำกิจกรรมอยู่ตลอดเวลาทั้งในและนอกเวลาเรียน ทำให้เกิดความสนใจและความกระตือรือร้นที่จะทำโครงงานสอดคล้องกับ คีตุ ลิงกำปิ มันทารา (Ketut, 2020) ได้ศึกษาการนำเอาอินโฟกราฟิกมาใช้ในหลักสูตรการพูดเพื่อปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและวิเคราะห์การตอบสนองของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่าในการเอาอินโฟกราฟิกมาใช้ในชั้นเรียนนั้น ผู้เรียนเกิดการเข้ากลุ่ม ระดมความคิดในการทำกิจกรรม นอกจากนี้การนำอินโฟกราฟิกไปใช้ในกิจกรรมได้รับการตอบรับที่ดี ผู้เรียนส่วนใหญ่ระบุว่าการใช้อินโฟกราฟิกมีประโยชน์มากในการสนับสนุนให้ผู้เรียนพูดได้ดีขึ้นและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันมากขึ้น ซึ่งการนำอินโฟกราฟิกไปใช้โดยมีผู้สอนเป็นผู้แนะนำอยู่ตลอด ผู้เรียนแต่ละคนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันทั้งภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่มของตนเอง เพื่อที่จะให้กลุ่มตนเองได้มีข้อศึกษาเพิ่มเติมมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม ระหว่างกลุ่มมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันอย่างเห็นได้ชัดเจนรวมถึงการรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนมีหน้าที่ของตนเอง ซึ่งในการสังเกตผู้เรียนทำหน้าที่ของตนเองได้อย่างดีมากไม่มีใครละทิ้งหน้าที่ของตนเอง จึงสามารถสรุปได้ว่า การใช้โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานร่วมกัน

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ ที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการทำงานร่วมกันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.08 พบว่า หลังจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง ภูมิศาสตร์ นั้นทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น เนื้อหาทำการย่อสรุปเนื้อหา เรื่อง ภูมิศาสตร์ มาเรียบร้อยทำให้ผู้เรียนจับประเด็นได้อย่างรวดเร็วและชัดเจนกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม (สอนผ่านหนังสือ) มีความทันสมัยง่ายต่อความเข้าใจของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีการนำเอากราฟิก ภาพมาใช้ในการนำเสนอ เช่น ภาพคน ภาพลูกโลก ภาพ

สภาพพื้นที่ เป็นต้น พร้อมทั้งมีเสียงบรรยายเนื้อหาเพิ่มเติมที่ทำให้เข้าใจได้อย่างมากขึ้น เกิดความชัดเจนในการนำเสนอ ทำให้ผู้เรียนเกิดการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูล โมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง ภูมิศาสตร์ มีการนำเสนอในรูปแบบออนไลน์ โดยสามารถเข้าถึงผ่านเว็บเบราว์เซอร์คอมพิวเตอร์ การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน ทำให้ช่วยส่งเสริมความสามารถในการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนจึงเกิดความคิดเห็นและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น ดังนั้น การเรียนรู้โครงการเป็นฐานช่วยให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ได้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา และมีบรรยากาศการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ดีส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ และการนำเอาสื่อที่ทันสมัยมาใช้ในการเรียนการสอนทำให้มีความน่าสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับกนกวรรณ นาทวาริ (กนกวรรณ, 2563) ได้ทำการศึกษาวิจัย การพัฒนากำรตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยาโดยกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอ่างทองปัทมโรจน์วิทยาคม จำนวน 39 คน จากการสุ่มตัวอย่างแบบ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับที่มากที่สุด ซึ่งผู้เรียนมีความเข้าใจและมีความสนใจในการ์ตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยา

### ข้อเสนอแนะ

1. การใช้โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน ควรมีการออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนและออกแบบเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อตอบสนองต่อลักษณะการเรียนรู้ในแบบนั้น ๆ ให้ครบถ้วนตามลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนและเหมาะสมต่อการประเมินผล พร้อมทั้งควรส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกฝนการเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานในเรื่องอื่นก่อนเพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียน และเพื่อให้ผู้เรียนมีความคุ้นเคยกับวิธีการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน อีกทั้งการใช้โมชันอินโฟกราฟิกมาใช้ในการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ผู้เรียนให้ความสนใจ ผู้สอนจึงควรนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากยิ่งขึ้นในทุก ๆ กิจกรรม เพื่อสร้างความน่าสนใจและเสริมความเข้าใจให้ละเอียดมากขึ้น

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการใช้โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบวิธีอื่น เช่น การใช้โมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นต้น และควรมีการพัฒนาสื่อโมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน ให้ครอบคลุมทุกหน่วยการเรียนรู้เพื่อให้มีการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีการพัฒนาสื่อโมชันอินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการทำงานร่วมกันในการใช้ชีวิตประจำวันได้มากขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- วรรณวิสาข์ โพธิ์มณี. (2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนยุคดิจิทัล สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. *วารสารสมาคมส่งเสริมการวิจัย*. 8 (2), 433-448.
- เมธวิน ปิติพรวิวัฒน์. (2563). *The Future of Jobs*. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 19 มีนาคม 2563. จาก <https://baseplayhouse.co/>.
- กนกวรรณ นาทวาริ. (2563). *การพัฒนากำรตูนแอนิเมชันอินโฟกราฟิก เรื่อง การสังเคราะห์โปรตีน วิชาชีววิทยา*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- Mittelstadt, B. and Floridi, L. (2562). **The Ethics of Big Data: Current and Foreseeable Issues in Biomedical Contexts.** Science and Engineering Ethics University of Oxford.
- The Potential. (2018). **Collaborative Skill: Because the New Age Problem Cannot Be Solved Alone. Create the Classroom as a Team Work From Now on. The Potential.** [Online]. Retrieved December 25, 2020, from <https://thepotential.org/knowledge/collaborative-skill/>.
- Barell, J. (2010). **Problem-based Learning: the Foundation for 21<sup>st</sup> Skills.** In J. Bellanca & R. Brandt(Eds), **21<sup>st</sup> Skill: Rethinking How Student Learn.** [Online]. Retrieved January 12, 2021, from [https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=989030](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=989030).
- Mohammadi, N. L. (2017). **Effectiveness of Using Infographics as an Approach for Teaching Programming Fundamentals on Developing Analytical Thinking Skills for High School Students in the City of Makkah in Saudi Arabia.** [Online]. Retrieved February 4, 2021, from <http://www.macrothink.org/journal/index.php/gjes/article/view/10854/8695>.
- Ketut, L. B. (2020). **The Implementation of Infographics in Speaking for Social Interaction Course.** [Online]. Retrieved February 20, 2021, from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJLL/article/download/30295/17001>.